

Le graphène c est quoi ?

J'ai lu quelque part que le graphène est un matériau bidimensionnel cristallin de forme allotropique du carbone dont l'empilement constitue le graphite.

J'sais pas vous mais moi j'ai rien calé...du coup en cherchant un peu j'ai trouvé que ce matériau isolé en [2004](#) par [Andre Geim](#), du département de physique de l'[université de Manchester](#) est un composé de carbone pur sous forme de feuilles aussi fines qu'un atome. C'est le matériau le plus mince au monde. Il est pourtant 100 fois plus résistant que l'acier, est très flexible et le meilleur conducteur électrique et thermique connu.



Ce qui est incroyable, c'est d'avoir toutes ces qualités regroupées dans un seul cristal, ouvrant un grand nombre d'utilisations possibles.

Le nombre de brevets impliquant le graphène est passé de moins de 50 en 2004 à environ 9.000 en 2014, la plupart dans le domaine de l'électronique.

Rien que Samsung a déposé à lui seul plus de 490 brevets, suivi par l'entreprise chinoise Ocean's King Lighting (Oktech) et le groupe informatique américain IBM.

Les usages du graphène restent limités pour l'instant mais devraient se développer rapidement. La Commission européenne a retenu en 2013 un projet de recherche autour de ce matériau, qu'elle a doté d'un budget d'un milliard d'euros sur dix ans.

La société britannique Zap&Co a mis au point un chargeur sans fil pour téléphones portables et tablettes en graphène. En cinq minutes, il est entièrement chargé. La commercialisation est prévue pour 2018.

A terme, la société espère pouvoir développer des batteries en graphène qui pourrait à terme remplacer les batteries au lithium.



Le graphène est tellement résistant (*quelques couches supportent le poids d'un éléphant*) et fin qu'il va permettre de produire des écrans incassables. On pourra remplacer tous les écrans tactiles du monde avec juste quelques kilos de ce matériau.

Le Graphène est actuellement utilisé dans des prototypes de filtres à eau ou de respirateur

sous marin.

Ses qualités paradoxales , il est à la fois isolant et conducteur, ce qui ouvre des possibilités impressionnantes. En effet là où dans un processeur classique les interconnexions entre les millions de transistors passent par des fils de cuivre qui sont isolés avec du nitrure de tantale (TaN) Stanford teste des processeurs qui remplacent ce dernier par du graphène. Résultat les prototypes laissent augurer des fréquences de ...400 ghz là où les meilleurs Xeon tournent à 4.2 ghz (hors overclocking).

Pour l'instant les procédés de fabrication sont encore complexes mais les dernières avancées promettent une amélioration et une simplification des techniques de production et par là même une baisse des couts de production.

N'oubliez pas ce mot, graphène, dans dix ans il sera accolé à nombre de produits électronique comme aujourd'hui le titane.